

Министерство здравоохранения Российской Федерации
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального учреждения
«Уральский государственный медицинский университет»

СОВРЕМЕННЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Учебно-методическое пособие

Екатеринбург
2015

УДК 616.717-001

ББК 54.58я73

Д 44

*Печатается по решению
Центрального методического совета
ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России
(протокол № 1 от 23.09.2015 г.)*

Рецензент:

д-р мед. наук И.А. Атманский

Д 44 *Современные классификации переломов костей верхней конечности
[Текст] : учебно-метод. пособие для врачей травматологов-ортопедов / С.М. Кутепов, Е.А. Волокитина, Е.В. Помогаева и др. Уральский
гос. мед. университет. – Екатеринбург : Издательство УГМУ, 2015. –
40 с. – ISBN 978-5-89895-752-0.*

Данное издание объединяет в себе современные классификации переломов костей верхней конечности, которые используются в мировой травматологической практике. Следование единым принципам систематизации повреждений позволяет выбрать наиболее оптимальную тактику лечения переломов.

Учебно-методическое пособие предназначено для врачей травматологов-ортопедов, интернов и ординаторов; способствует подготовке грамотного врача травматолога-ортопеда, способного и готового оказывать высококвалифицированную медицинскую помощь, успешно осуществлять все виды деятельности в соответствии с ФГОС ВО специальности 31.08.66 Травматология и ортопедия.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ДИАГНОЗА СОГЛАСНО КЛАССИФИКАЦИИ АО	6
КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ КЛЮЧИЦЫ	
Классификация переломов ключицы по АО	11
Классификация переломов ключицы по Allman F.L.	12
Классификация переломов ключицы по Craig E.V.	12
Классификация переломов лопатки по АО.	14
КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	
Классификация переломов проксимального отдела плечевой кости по АО	15
Классификация переломов проксимального отдела плечевой кости по Codman E.A.	16
Классификация переломов проксимального отдела плечевой кости по Codman E.A.	17
КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	
Классификация переломов диафиза плечевой кости по АО	19
КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ	
Классификация переломов дистального отдела плечевой кости по АО	20
Двухколонная концепция строения дистального отдела плечевой кости	20
Классификация переломов дистального отдела плечевой кости по Mehne D.K, Matta J., Jupiter J.B.	21
КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ	
Классификация переломов проксимального отдела костей предплечья по АО	23

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ЛОКТЕВОГО ОТРОСТКА

Классификация переломов локтевого отростка по Mayo . . 24

Классификация переломов локтевого отростка
по Colton C.L. 25

Классификация переломов локтевого отростка
по Schatzker J. 26

Классификация переломов венечного отростка по
Regan W., Morrey B.F. 27

Классификация переломов венечного отростка
по S.W. O'Driscoll 28

Классификация переломов головки лучевой кости
по Mason-Johnston 29

Классификация переломов костей предплечья
(переломы G.B. Monteggia) по Bado 30

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Классификация переломов диафизов костей
предплечья по АО 31

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ

Классификация переломов дистального отдела костей
предплечья по АО 32

Классификация переломов дистального отдела костей
предплечья по Melone C.P. 33

Классификация переломов дистального отдела костей
предплечья по Fernandez D. L. 34

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КИСТИ

Классификация переломов ладьевидной кости по Herbet 35

Классификация переломов ладьевидной кости по Russe 36

Классификация переломов ладьевидной кости по Mayo 37

Классификация переломов полулунной кости по Teisen. . . 37

Вопросы для самоподготовки 38

Литература 39

ВВЕДЕНИЕ

Классификации используются в исследованиях и в клинической практике, они являются основой оценки повреждения и базой для адекватного общения специалистов. Любая классификация является инструментом систематизированного накопления, хранения, передачи и обработки данных. Следование единым принципам систематизации повреждений позволяет определить оптимальную стратегию лечения.

Однако «идеальной классификации», которая позволила бы описать повреждение во всей его полноте, на настоящий момент времени не существует. Имеющееся множество классификаций условно можно разделить на два типа: первый тип – универсальные, второй – рабочие. Универсальная классификация предложена группой АО и широко используется в мировой травматологической практике. Рабочие классификации, как правило, имеют авторское название, но описание одного типа перелома в различных авторских интерпретациях может не совпадать. Данное методическое пособие объединяет в себе классификации переломов костей верхней конечности, которые используются в мировой травматологической практике. Материал изложен в виде схем или таблиц с рисунками. К каждой схеме и таблице даны комментарии, для ряда переломов даны примеры фоторентгенограмм. В первой части пособия изложены основные принципы построения диагноза согласно классификации АО. Во второй части представлены классификации соответствующих переломов сегментов костей верхней конечности с использованием классификации АО и авторских классификаций.

ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ДИАГНОЗА СОГЛАСНО КЛАССИФИКАЦИИ АО

Основным принципом систематизации переломов в классификации АО является определение типа, группы и подгруппы перелома в соответствии с анатомической локализацией, морфологией перелома, сложностью лечения и прогнозом. Выделяют три типа перелома: А, В, С (от наиболее легкого и прогностически благоприятного к наиболее сложному и прогностически неблагоприятному). В каждом типе выделяют три группы: (А1, А2, А3), (В1, В2, В3), (С1, С2, С3); всего 9 групп. Каждая группа разделяется на три подгруппы (1, 2, 3), в результате чего для каждого сегмента существует 27 типов переломов.

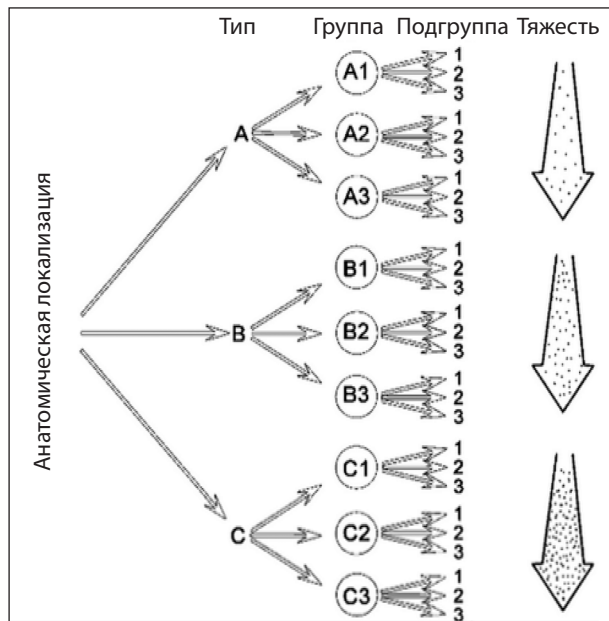


Схема 1.
**Иерархический
принцип
классификации
переломов**

Анатомическая локализация

Анатомическую локализацию обозначают двумя цифрами (первая – для кости, вторая – для ее сегмента). Каждую кость или группу костей обозначают цифрой от 1 до 8, под цифрой 9 шифруют переломы надколенника, лопатки, ключицы, костей черепа (табл. 1).

Таблица 1

Цифровая кодировка кости

Цифра	Кость
1	Плечевая кость
2	Лучевая и локтевая кость
3	Бедренная кость
4	Большеберцовая и малоберцовая кость
5	Позвоночный столб
6	Кости таза
7	Кости кисти
8	Кости стопы
9.1.1	Надколенник
9.1.2	Ключица
9.1.3	Лопатка
9.2	Нижняя челюсть
9.3	Кости лица и черепа

Каждая длинная кость имеет три сегмента: проксимальный, диафизарный, дистальный. Исключением являются лодыжки, которые классифицируют как четвертый сегмент костей голени (рис. 1).

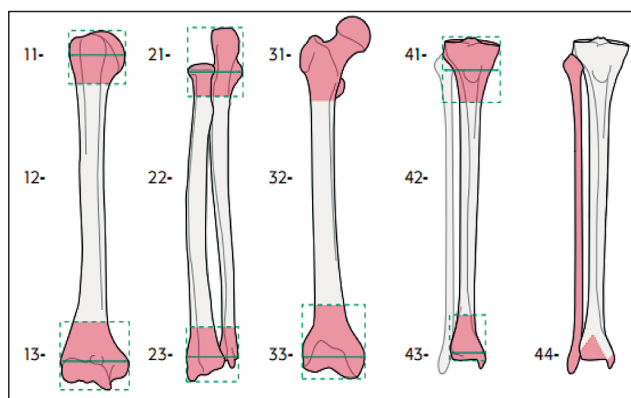


Рис. 1. Цифровая кодировка сегмента

Проксимальный и дистальный сегмент длинной кости ограничивается квадратом, сторона которого равна диаметру наиболее широкой части ее эпифиза (правило «квадратов»).

Перед тем как отнести перелом к тому или иному сегменту, необходимо определить его центр. Всякий перелом, при котором имеется смещение отломка с частью суставной поверхности, является внутрисуставным переломом. Если перелом без смещения представлен линией излома достигающей суставной поверхности, то его классифицируют как метафизарный или диафизарный, в зависимости от локализации его центра.

Три типа перелома длинных костей

Типы переломов диафизарных сегментов длинных костей кодируются буквами: тип А – простые переломы, тип В – клиновидные, тип С – сложные (мультифрагментарные) (схема 2). Для проксимального и дистального сегмента типы переломов также идентичны: тип А – околосуставные, тип В – неполные внутрисуставные, тип С – полные внутрисуставные (схема 2).










Сегмент	Тип перелома		
	А	В	С
Проксимальный	 <p>Внесуставной (линия перелома не распространяется на суставную поверхность)</p>	 <p>Неполный внутрисуставной (в перелом вовлекается часть суставной поверхности, другая часть сохраняет связь с метадиафизарной зоной)</p>	 <p>Внутрисуставной (полное разобщение эпиметафизарной области с диафизом, с вовлечением в перелом суставной поверхности)</p>
Диафизарный	 <p>Простой (одна линия перелома, контакт между отломками после репозиции выше 90%)</p>	 <p>Клиновидный (три и более фрагмента, главный фрагмент в контакте после репозиции)</p>	 <p>Сложный (три и более фрагмента, после репозиции, контакта отломков нет)</p>
Дистальный	 <p>Внесуставной (линия перелома не распространяется на суставную поверхность)</p>	 <p>Неполный внутрисуставной (в перелом вовлекается часть суставной поверхности, другая часть сохраняет связь с метадиафизарной зоной)</p>	 <p>Внутрисуставной (полное разобщение эпиметафизарной области с диафизом, с вовлечением в перелом суставной поверхности)</p>

Схема 2. Принцип распределения переломов по типам

Тремя исключениями являются проксимальный сегмент плеча, проксимальный сегмент бедра и лодыжки.

Таблица 2

Исключения при формировании типов переломов

Тип перелома	Проксимальный отдел плечевой кости	Проксимальный отдел бедренной кости	Лодыжечный сегмент
Тип А	Внесуставной унифокальный	Вертельная зона	Подсиндесмозный
Тип В	Внесуставной бифокальный	Шейка бедренной кости	Чрезсиндесмозный
Тип С	Внутрисуставной	Головка бедренной кости	Надсиндесмозный

Три группы переломов

Подразделение типов на группы основывается на тяжести повреждения и дальнейшего прогноза. На схеме 3 и 4 представлены характеристики групп переломов для диафизарной части кости и для ее проксимального и дистального конца.










Тип	Группа		
А простой	1	2	3
			
	Спиральный	Косой	Поперечный
В клиновидный			
	Спиральный	Клиновидный перелом от сгибания	Оскольчатый
С сложный			
	Спиральный	Сегментарный	Нестабильный

Схема 3. Характеристика переломов по группам для диафизарной части кости










Тип	Группа		
Внесуставной	1	2	3
			
	Простой	Клиновидный	Сложный
Неполный внутрисуставной			
	Перелом по типу «раскола»	Импрессия суставной поверхности	Импрессия + раскол
Полный внутрисуставной			
	Простой внутрисуставной перелом; простой метафизарный перелом	Простой внутрисуставной перелом; сложный метафизарный перелом	Сложный внутрисуставной перелом; сложный метафизарный перелом

Схема 4. Характеристика переломов по группам для эпиметафизарной части кости

Руководствуясь принципами, на которых построена классификация АО, диагноз перелома может быть закодирован согласно буквенно-цифровой системе (схема 5).

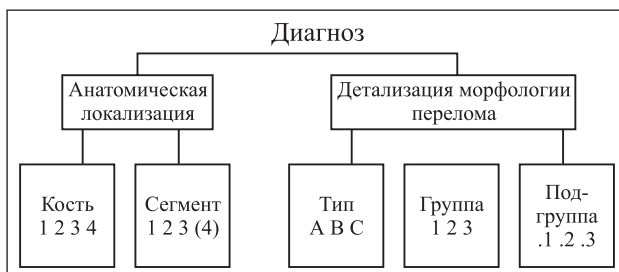


Схема 5. Принцип построения диагноза согласно буквенно-цифровой системе

Изложен-

ные выше принципы базовые, являются основополагающими для классификации любого перелома, применение данной классификации относительно перелома конкретного сегмента костей верхней конечности будет изложено ниже в частных случаях (рис. 2).

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ (частные случаи)

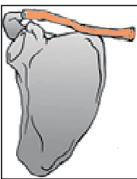



КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ КЛЮЧИЦЫ

Классификация переломов ключицы по АО

В основе классификации лежат принципы, изложенные выше. Переломы ключицы делятся на три типа в зависимости от локализации перелома. Выделяют три типа перелома: А – переломы грудинного конца ключицы, В – переломы тела ключицы, С – переломы акромиального конца ключицы (табл. 3).

Таблица 3

Классификация переломов ключицы по АО

		
Тип		
А – переломы грудинного конца ключицы	В – переломы тела ключицы	С – переломы акромиального конца ключицы
		
Группы		
А1 – внесуставные	В1 – простые	С1 – внесуставные
А2 – внутрисуставные	В2 – с клиновидным фрагментом	С2 – внутрисуставные
А3 – оскольчатые	В3 – оскольчатые	

Классификация переломов ключицы по Allman F.L., 1967

В 1967 г. Allman F.L. предложил классификацию, согласно которой все переломы ключицы разделены на перелом в средней трети и переломы медиального (стернального) и латерального (акромиального) отделов без дальнейшей детализации (табл. 4).

Таблица 4

Классификация переломов ключицы по Allman F.L., 1967

			Группа 1	Группа 2	Группа 3
Group III -Medial 1/3 -3% - 6%	Group I -Meddle 1/3 -69% -85%	Group II -Distal 1/3 -12% -28%	Переломы средней трети ключицы	Переломы латеральной трети ключицы	Переломы медиальной трети ключицы
Частота встречаемости			85%	10%	5%

Классификация переломов ключицы по Craig E.V., 2006

В 2006 году Craig E.V. развил анатомические соображения Allman F.L. и ряда других исследователей и представил классификацию переломов ключицы, где выделил три группы переломов, а в каждой группе – от двух до пяти типов возможных вариантов переломов (табл. 5, 6, 7).

Таблица 5

**Классификация переломов ключицы
по Craig E.V., 2006 (группа I)**

Группа 1 (переломы ключицы в средней трети)		
Тип	Графическое представление	Фоторентгенограммы
Переломы без смещения		
Переломы со смещения		

Таблица 6

Классификация переломов ключицы по Craig E.V., 2006 (группа II)

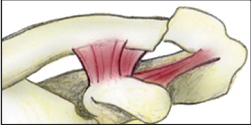
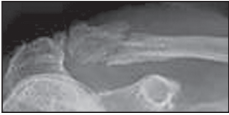
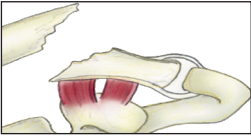
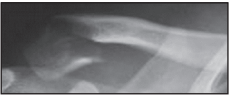
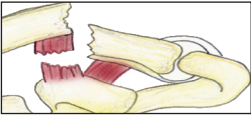
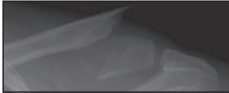


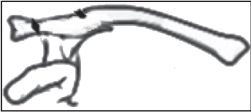


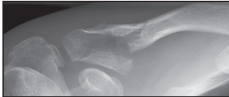

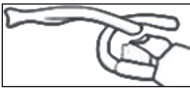
Группа II (переломы ключицы в латеральной трети)		
Тип	Графическое представление	Фоторентгенограммы
I – переломы латеральнее клювовидно-ключичных связок или между ними; носят стабильный характер в связи с отсутствием повреждения связочного аппарата		
II A – переломы встречаются медиальнее интактных клювовидно-ключичных связок; переломы нестабильны		
II B – перелом расположен между поврежденной конической связкой и интактной трапециевидной или латеральнее повреждения обеих связок; перелом нестабилен, в 30-40% при консервативном лечении не срастается		
III – внутрисуставные переломы, с распространением линии перелома на акромиальный конец, повреждение стабильно		
IV – перелом метафизарной зоны (встречается в «незрелом скелете»); перелом, как правило, стабилен		
V – оскольчатые переломы, переломы нестабильны		

Таблица 7

Классификация переломов ключицы по Craig E.V., 2006 (группа III)

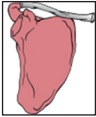
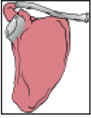

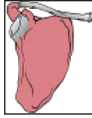
Группа III (переломы медиальной трети ключицы)		
Тип	Графическое представление	Фоторентенограммы
I – часто не требуют оперативного лечения, – редко встречается клиника		
II – редкое повреждение (2-3%), – часто встречается у лиц младше 25 лет, как правило, переломовывих в метафизарной зоне, – стабильность определяется повреждением связок, – требуется анализ функции дыхательных путей и магистральных сосудов, – тщательная оценка Р-грамм и КТ-снимков		

Классификация переломов лопатки по АО

В основе классификации лежат принципы, изложенные выше. Переломы лопатки делятся на три типа в зависимости от вовлеченности перелома суставной поверхности. Выделяют три типа перелома: А – внесуставные, В – частично внутрисуставные, С – внутрисуставные переломы (табл. 8).

Таблица 8

Классификация переломов лопатки по АО

		
Тип		
А – внесуставные	В – частично внутрисуставные	С – внутрисуставные
		
Группы		
A1 – переломы акромиального отростка лопатки	B1 – переломы с вовлечением переднего края суставной впадины лопатки	C1 – переломы шейки лопатки
A2 – переломы клювовидного отростка лопатки	B2 – переломы с вовлечением заднего края суставной впадины лопатки	C2 – переломы суставной впадины и шейки лопатки
A3 – переломы тела лопатки	B3 – переломы с вовлечением нижнего края суставной впадины лопатки	C3 – переломы суставной впадины и тела лопатки





КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Классификация переломов проксимального отдела плечевой кости по АО

Согласно классификация АО переломы проксимального отдела плечевой кости делят на три типа: А – внесуставные унифокальные переломы, В – внесуставные бифокальные переломы, С – внутрисуставные переломы. В каждом типе выделяют подгруппы. Предполагается, что при сохранении связи между бугорками и суставной поверхностью риск асептического некроза стремится к нулю. Исходя из этого предположения риск асептического некроза увеличивается от типа А (низкий) к типу С (высокий), (табл. 9).

Таблица 9

**Классификация переломов проксимального отдела
плечевой кости по АО. Классификация переломов проксимального отдела
плечевой кости по Codman E.A., 1934**

		
Тип		
А – внесуставные, унифокальные переломы	В – внесуставные бифокальные переломы	С – внутрисуставные переломы
		
Группы		
А1 – отрывные переломы большого бугорка	В1 – с импакцией метафизарной зоны	С1 – с незначительным смещением
А2 – вколоченные переломы метафизарной зоны	В2 – со смещением фрагментов в области метафизарной зоны	С2 – со смещением
А3 – переломы метафизарной зоны со смещением	В3 – переломы в сочетании с вывихом	С3 – с вывихом

Классификация переломов проксимального отдела плечевой кости по Codman E.A., 1934

Codman E.A. (1934) установил, что при переломах проксимального отдела плеча могут быть выделены 4 больших фрагмента (рис. 2, 3).

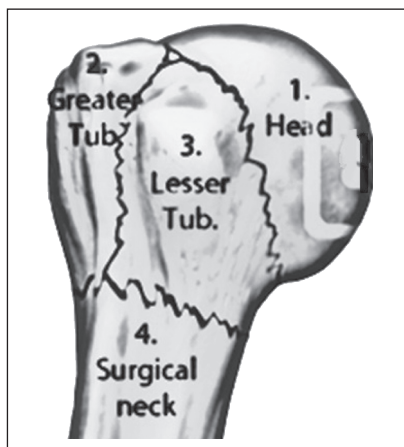


Рис. 2. Фрагмента в области проксимального отдела плечевой кости по Codman

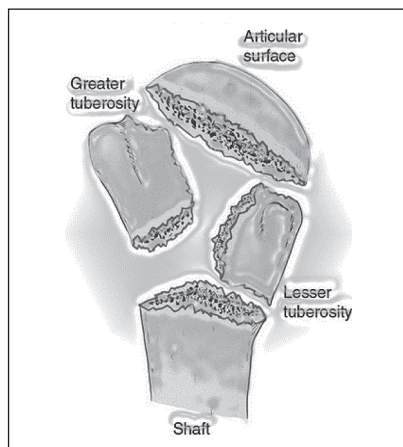


Рис. 3. Фрагментарный перелом согласно Codman

Первым фрагментом является головка, включающая часть плеча, расположенную выше анатомической шейки. Вследствие того, что этот фрагмент головки почти полностью покрыт суставным хрящом и не связан с окружающими мягкими тканями, его кровоснабжение является сомнительным. Поэтому, если при травме происходит смещение фрагмента головки, неизбежно может развиваться его асептический некроз.

Второй фрагмент состоит из малого бугорка с местом прикрепления подлопаточной мышцы. Отрыв этого фрагмента при переломе шейки плеча может привести к избыточной наружной ротации головки.

Третьим фрагментом является большой бугорок с местом прикрепления ротаторной манжеты. Изолированные отрывы этого фрагмента эквиваленты разрыву ротаторной манжеты; в то время как в сочетании с переломом хирургической шейки плеча они могут привести к внутренней ротации фрагмента головки.

Четвертый фрагмент образуется при переломе через хирургическую шейку плеча и является наиболее частым повреждением в этой зоне. Как и в других областях метафизов костей состояние этого отломка зависит от типа повреждения: является ли перелом вколоченным, что делает его стабильным, или это перелом со сдвигом, что делает его нестабильным. В то же время наличие обширной зоны прикрепления мягких тканей к большому фрагменту головки делает опасность развития аваскулярного некроза маловероятной.

Классификация переломов проксимального отдела плечевой кости по Codman E.A. – Neer C.S., 1970

Neer C.S. (1970) разработал анатомические соображения Codman E.A., создав рабочую классификацию, основанную на смещении фрагментов. По его мнению, группа переломов с минимальным смещением, которые можно лечить консервативно, не должна иметь отломки, смещенные более чем на 10 мм или под углом больше, чем 45 градусов. В дальнейшем он классифицировал переломы со смещением по количеству отломков плюс наличие вывиха. Например, большой бугорок может быть вовлечен в двух-, трех- или четырехфрагментарный перелом с вывихом или без него. Классификация Neer C.S., основанная на изучении 300 наблюдений, позволила выявить естественное течение этих различных типов повреждений. На рис. 4 представлена классификация, квадратами выделены переломы, требующие операции.












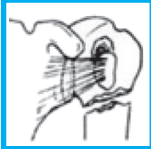




	Малый бугорок	Большой бугорок	Хирургическая шейка	Анатомическая шейка
Двух-фрагментарный				
Трех-фрагментарный				
Четырех-фрагментарный				
Переломо-вывих				
вперед				
сзади				
Вдавление суставной поверхности			Вдавленный перелом головки	

Рис. 4. Классификация переломов проксимального отдела плечевой кости по Codman E.A. – Neer C.S., 1970.





КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Классификация переломов диафиза плечевой кости по АО

Классификация АО/ASIF переломов диафиза плечевой кости учитывает угол плоскости перелома по отношению к продольной оси диафиза, количество отломков и их взаимосвязь (табл. 10).

Таблица 10

Классификация переломов диафиза плечевой кости по АО





		
Тип		
А – простой перелом	В – клиновидный	С – сложный
		
Группы		
А1 – спиралевидный	В1 – спиралевидный клиновидный	С1 – спиралевидный
А2 – косой ($\geq 30^\circ$)	В2 – сгибательный клиновидный	С2 – сегментарный
А3 – поперечный ($< 30^\circ$)	В3 – фрагментированный клиновидный	С3 – со сложной плоскостью излома

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Классификация переломов дистального отдела плечевой кости по АО (табл.11)

Таблица 11

Классификация переломов дистального отдела
плечевой кости по АО

		
Тип		
А – внесуставной перелом	В – частично внутрисуставной перелом	С – внутрисуставной
		
Группы		
А1 – отрыв апофиза	В1 – сагиттальный перелом латерального мыщелка	С1 – простой внутрисуставной, простой метафизарный
А2 – простой метафизарный	В2 – сагиттальный перелом медиального мыщелка	С2 – простой внутрисуставной, оскольчатый метафизарный
А3 – оскольчатый метафизарный	В3 – фронтальный перелом суставной части дистального эпифиза	С3 – оскольчатый внутрисуставной, оскольчатый метафизарный

Двухколонная концепция строения дистального отдела плечевой кости

В основе классификации переломов дистального отдела плечевой кости лежит концепция двухколонного строения дистального эпиметафиза плечевой кости, предложенная Jupiter J.B.

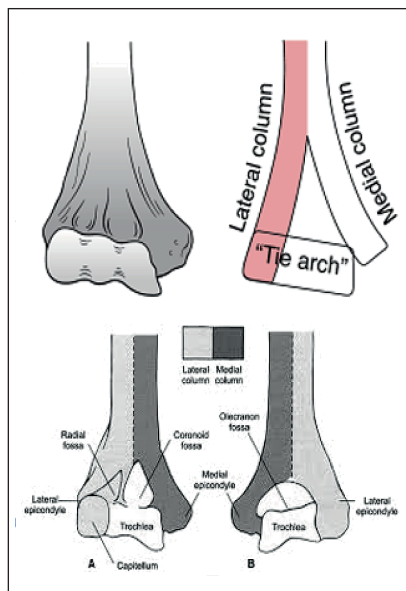


Рис. 5. Двухколонная концепция строения дистального отдела плечевой кости

в 1992 году (рис. 5). В дистальном отделе плечевой кости можно выделить две колонны: медиальную и латеральную, которые являются опорным комплексом, поддерживающим суставной сегмент. Дистальным отделом латеральной колонны является головчатое возвышение. В то время как дистальный отдел медиальной колонны не входит в образования сустава, являясь медиальным надмыщелком плеча. Блок расположен между головчатым возвышением и медиальным надмыщелком. Дистальный суставной сегмент плеча сравнивают с архитектурной аркой. В дальнейшем

на основе двухколонной концепции строения дистального отдела плеча разработана классификация Mehne D.K, Matta J. (в некоторых руководствах данную классификацию обозначают как классификация Jupiter J.B.).

Классификация переломов дистального отдела плечевой кости по Mehne D.K, Matta J., Jupiter J.B., 1994

В классификации выделяют три типа переломов: внутрисуставные, внесуставные интракапсулярные и внесуставные внекапсулярные.

В группе внутрисуставных переломов выделяют: переломы одной колонны, переломы двух колонн.


Группа внесуставных интракапсулярных состоит из низко- и высокотрансколонных переломов.

Группа внесуставных внекапсулярных делится на переломы медиального и латерального надмыщелка плеча (табл. 12).

Таблица 12

Классификация переломов дистального отдела плечевой кости
Mehne D.K., Matta J., Jupiter J.B., 1994

Внутрисуставные переломы дистального отдела плечевой кости	
с повреждением одной колонны	с повреждением двух колонн
	
1. Низкий медиальный	1. Высокий Т-образный мыщелковый перелом
	
2. Высокий латеральный	2. Низкий Т-образный мыщелковый перелом
	
3. Низкий латеральный	3. Y-образный мыщелковый перелом
	
4. Высокий латеральный	4. H-образный мыщелковый перелом
	
5. Перелом головчатого возвышения	5. Lambda тип (латеральный)
	
6. Перелом блока	6. Lambda тип (медиальный)





Внесуставные переломы дистального отдела плечевой кости	
экстракапсулярные	интракапсулярные
	
1. Высокий трансколонный	1. Перелом медиального надмыщелка
	
2. Низкий трансколонный	2. Перелом латерального надмыщелка
	
3. Перелом в результате отводящего механизма повреждения	
	
4. Перелом в результате приводящего механизма повреждения	

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Классификация переломов проксимального отдела костей предплечья по АО (табл.13)

Таблица 13

Классификация переломов проксимального отдела костей предплечья по АО

		
Тип		
А – внесуставной перелом	В – внутрисуставной перелом одной кости	С – внутрисуставные переломы обеих костей
		
Группы		
А1 – внесуставные переломы локтевой кости при интактной лучевой	В1 – внутрисуставной перелом локтевой кости при интактной лучевой	С1 – внутрисуставные переломы обеих костей простые
А2 – внесуставной перелом лучевой кости при целой локтевой	В2 – внутрисуставной перелом лучевой кости при интактной локтевой	С2 – внутрисуставной перелом обеих костей: одной простой, другой многооскольчатый
А3 – внесуставной перелом обеих костей	В3 – внутрисуставной перелом одной из костей и внесуставной перелом другой	С3 – внутрисуставные переломы обеих костей многооскольчатые




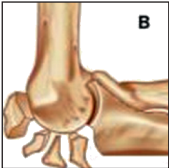

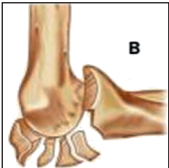
КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ЛОКТЕВОГО ОТРОСТКА

Классификация переломов локтевого отростка по Mayo

В основе классификации лежит оценка стабильности перелома, наличие смещения и степени фрагментированности кости (табл. 14).

Таблица 14

Классификация переломов локтевого отростка по Mayo



Тип	Характеристика	Графическое представление	
		A	B
I	Переломы без смещения IA – неоскольчатые IB – оскольчатые		
II	Переломы со смещением, стабильные IIA – неоскольчатые IIB – оскольчатые		
III	Переломы со смещением, нестабильные IIIA – неоскольчатые IIIB – оскольчатые		

Классификация переломов локтевого отростка по Colton C.L., 1973

Предложенная Colton классификация была одной из первых попыток систематизировать переломы локтевого отростка. Согласно ей, следует выделять два типа переломов: со смещением и без смещения. Последние подразделяются на четыре под-типа (табл. 15).

Таблица 15

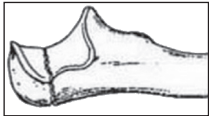

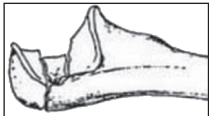

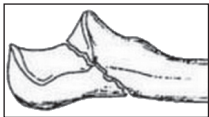
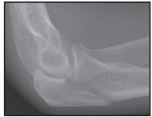

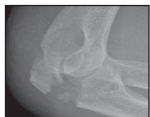
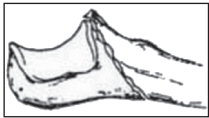
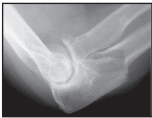

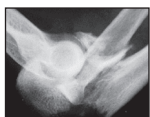
Классификация переломов локтевого отростка по Colton C.L., 1973

Тип + характеристика				Графическое представление
I	Без смещения			
II	Со смещением	A	Отрывной перелом	
		B	Косой или поперечный перелом	
		C	Оскольчатый перелом	
		D	Перелом в сочетании с вывихом локтевой кости	

Классификация переломов локтевого отростка по Schatzker J., 1987 (табл. 16)

Таблица 16

Классификация переломов локтевого отростка по Schatzker J., 1987

Тип	Характеристика	Графическое представление	
		Схема	Р-грамма
A	Простые поперечные переломы		
B	Поперечные переломы с импрессией		
C	Косые переломы		
D	Оскольчатые переломы		
E	Косо-дистальный (внесуставной) перелом		
F	Переломовывих		

Классификация переломов венечного отростка по Regan W., Morrey B.F., 1992 (табл. 17)

Таблица 17

Классификация переломов венечного отростка по Regan W., Morrey B. F., 1992

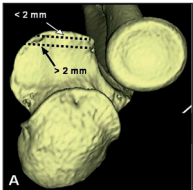
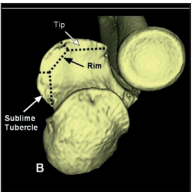
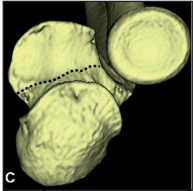
Тип	Характеристика	Графическое представление	
		Схема	Р-грамма
I	Переломы вертушки венечного отростка		
II	Переломы венечного отростка до 50% от его длины		
III	Косые переломы		

Классификация переломов венечного отростка по S.W. O'Driscoll, 2003

В классификации выделяют три типа повреждений. Переломы 2 и 3 типа по данной классификации являются показанием к оперативному лечению (табл. 18).

Таблица 18

Классификация переломов венечного отростка по O'Driscoll S.W., 2003

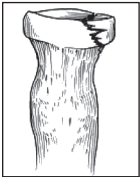
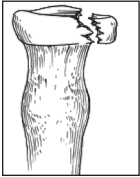

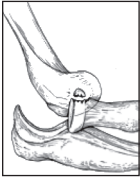
Тип	Локализация	Подтип	Графическое представление
A	Перелом верхушки венечного отростка	1 – перелом ≤ 2 мм от высоты тела венечного отростка 2 – перелом ≥ 2 мм от высоты венечного отростка	
B	Передне-медиальный отдел	1 – переднее-медиальное ребро 2 – передне-медиальное ребро + верхушка 3 – переднее-медиальное ребро + бугорковое возвышение (\pm верхушка)	
C	Базальный отдел (перелом основания)	1 – перелом тела и основания 2 – чрезлоктевые переломы основания венечного отростка	

Классификация переломов головки лучевой кости по Mason-Johnston, 1962

В 1954 году Mason предложил классификацию переломов головки лучевой кости, где описал три типа перелома, в 1962 году Johnston описал и добавил к классификации 4-й тип. В настоящее время классификация Mason-Johnston переломов головки лучевой кости является наиболее востребованной для оценки тактики и выбора метода лечения (табл. 19).

Таблица 19

Классификация переломов головки лучевой кости по Mason-Johnston, 1962

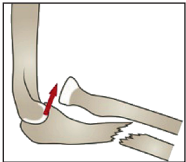
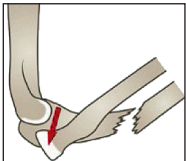
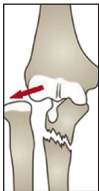
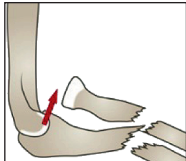
Тип	Характеристика	Графическое представление
I	Переломы головки лучевой кости без смещения или небольшой краевой перелом	
II	Внутрисуставные переломы головки лучевой кости со смещением более 2 мм	
III	Оскольчатые переломы головки лучевой кости	
IV	Переломы головки лучевой кости с вывихом костей предплечья	

Классификация переломов костей предплечья (переломы G.B. Monteggia) по Bado, 1967

В 1814 году описал перелом диафиза локтевой кости в проксимальной трети в сочетании с передним вывихом головки лучевой кости. Интересно, что данный тип перелома был описан в дорентгеновскую эпоху и основан на истории повреждения и данных клинического обследования. В 1967 году Bado разделил переломы Monteggia на четыре типа в зависимости от возможных сочетаний перелома диафиза локтевой кости и вывиха головки лучевой кости (табл. 20).

Таблица 20

Классификация переломов типа Monteggia по Bado, 1967





Тип	Характеристика	Графическое представление
I	Переломы проксимальной или средней трети диафиза локтевой кости и вывихом головки лучевой кости кпереди	
II	Перелом диафиза или метафиза локтевой кости с задним или задне-боковым вывихом головки лучевой кости	
III	Перелом метафиза локтевой кости с боковым вывихом головки лучевой кости	
IV	Перелом диафиза локтевой и лучевой кости с вывихом головки лучевой кости кпереди	

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИАФИЗОВ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Классификация переломов диафизов костей предплечья по АО (табл. 21)

Таблица 21

Классификация переломов диафизов костей предплечья по АО


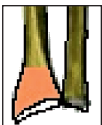

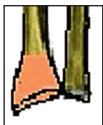
		
Тип		
А – простые переломы	В – переломы с клиновидным фрагментом	С – сложные переломы
		
Группы		
А1 – простой перелом локтевой кости при интактной лучевой	В1 – клиновидный перелом локтевой кости при интактной лучевой	С1 – сложный перелом локтевой
А2 – простой перелом лучевой кости при интактной локтевой	В2 – клиновидный перелом лучевой при интактной локтевой	С2 – сложный перелом лучевой
А3 – простой перелом обеих костей	В3 – клиновидный перелом одной кости и простой или клиновидный перелом другой кости	С3 – сложные переломы обеих костей

КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ

Классификация переломов дистального отдела костей предплечья по АО (табл. 22)

Таблица 22

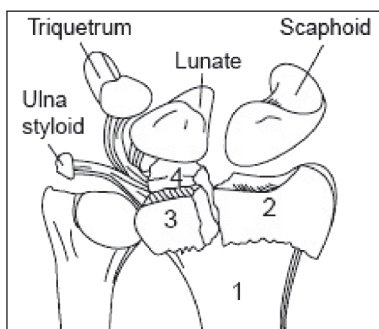
Классификация переломов дистального отдела костей предплечья по АО

		
Тип		
А – внесуставной перелом	В – частично внутрисуставной перелом	С – внутрисуставной
		
Группы		
А1 – внесуставной перелом локтевой при интактной лучевой	В1 – частично внутрисуставной сагиттальный перелом лучевой кости	С1 – внутрисуставной перелом лучевой кости: простой внутрисуставной, простой метафизарный
А2 – простой или вколоченный перелом лучевой кости внесуставной	В2 – частично внутрисуставной перелом тыльного края лучевой кости	С2 – внутрисуставной перелом лучевой кости: простой внутрисуставной, многооскольчатый метафизарный
А3 – внесуставной многооскольчатый перелом лучевой кости	В3 – частично внутрисуставной перелом ладонного края лучевой кости	С3 – внутрисуставной многооскольчатый перелом лучевой кости

Классификация переломов дистального отдела костей предплечья по Melone C.P., 1993 (табл. 23)

Melone C.P в своей классификации внутрисуставных переломов дистального отдела лучевой кости предлагает рассматривать сегмент как структуру из четырех фрагментов:

1. Диафиз лучевой кости
2. Шиловидный отросток
3. Тыльный промежуточный фрагмент
4. Ладонный промежуточный фрагмент



Промежуточные фрагменты автор именовал «медиальным комплексом». Целостность этого комплекса автором рассматривается как один из критериев стабильности перелома.

Таблица 23

Классификация переломов дистального отдела костей предплечья по Melone C.P., 1993

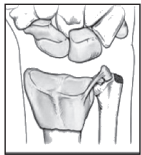




Тип	Характеристика	Графическое представление
I	Все четыре фрагмента не смещены или имеется лишь незначительное смещение медиального комплекса как единого целого. Подобные переломы характеризуются минимальным фрагментированием кости и стабильны после закрытой репозиции	
II	Имеется значительное смещение медиального комплекса как единого целого, с раздроблением метафиза лучевой кости и нестабильностью. Переломы делятся на две подгруппы: А – репозируемые закрыто, В – не поддающиеся закрытой репозиции	
III	Смещение и нестабильность как при переломе типа 2, при этом шиловидный фрагмент диафиза лучевой кости часто перфорирует футляр мышцы-сгибателя	
IV	Тяжелое разрывное повреждение суставной поверхности лучевой кости, тыльный и ладонный медиальные фрагменты сильно отделены друг от друга или ротированы. Всегда сопровождается обширными повреждениями мягких тканей и нервов	

Классификация переломов дистального отдела костей предплечья по Fernandez D. L., 1993

Одной из наиболее удачных считается классификация Fernandez D. L. (1993). Согласно ей, переломы делятся на пять групп согласно механизму повреждения. (табл. 24)

Таблица 24

Классификация переломов дистального отдела костей предплечья по Fernandez D. L., 1993

Тип	Характеристика	Графическое представление
I	Внесуставные переломы в результате сгибательных или разгибательных сил. Переломы считаются стабильными, поддаются репозиции (перелом Smith и Colles)	
II	Переломы, возникающие в результате действия срезающих сил с образованием фрагментов треугольной формы на прямой или боковой проекции (перелом Barton и Hutchinson)	
III	Компрессионные внутрисуставные переломы, не поддающиеся закрытой ручной репозиции	
IV	Переломовывихи дистального отдела костей предплечья с отрывом небольших костных фрагментов в точках прикрепления сухожилий: повреждения нестабильны, не поддаются закрытой ручной репозиции	
V	Комбинация вышеперечисленных повреждений, возникающая как результат высокоэнергетического воздействия	




КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КИСТИ

Классификация переломов ладьевидной кости по Herbet





Учитывая особенности анатомии и кровоснабжения ладьевидной кости, при классификации переломов необходимо учитывать четыре момента: локализацию перелома, направление линии перелома, стабильность перелома и время, прошедшее с момента повреждения. Классификация Herbet основана на определении стабильности переломов. К нестабильным переломам автор относит переломы с диастазом между отломками более чем 1 мм или углом между отломками более чем в 15 мм. К нестабильным переломам также следует относить чрезладье-видноперилунарный вывих кисти, полифрагментарные переломы и переломы проксимального полюса (табл. 25).

Таблица 25

Классификация переломов ладьевидной кости по Herbet

Тип + характеристика				Графическое представление
A	Переломы с давностью травмы менее 6 недель (acute), стабильные	A1	Перелом бугорка	
		A2	Перелом без смещения в области «тали»	
B	Переломы с давностью травмы менее 6 недель (acute), нестабильные	B1	Косые переломы дистальной трети	
		B2	Переломы «тали» со смещением или подвижные	
		B3	Переломы проксимального полюса	
		B4	Переломовывихи	

Окончание табл. 25




Тип + характеристика				Графическое представление
B	Переломы с давностью травмы менее 6 недель (acute), нестабильные	B5	Оскольчатые	
C	Переломы с замедленной консолидацией			
D	Несросшийся перелом	D1	Фиброзный ложный сустав	
		D2	Гипотрофический ложный сустав	

Классификация переломов ладьевидной кости по Russe

Классификация Russe подразделяет переломы ладьевидной кости в зависимости от направления линии перелома, в ней выделяют три типа: поперечные, горизонтальные и вертикальные косые, причем последний тип считается наименее стабильным. Ориентация перелома также помогает в принятии решения о выборе метода фиксации: оперативном или консервативном (табл. 26).

Таблица 26

Классификация переломов ладьевидной кости по Russe






Тип	Характеристика	Графическое представление
I	Косо-горизонтальные	
II	Поперечные	
III	Косо-вертикальные	

Классификация переломов ладьевидной кости по Маю

Классификация Маю делит переломы ладьевидной кости на перелом проксимального, среднего и дистального отдела. В дистальном отделе выделяют перелом бугорка ладьевидной кости и перелом дистальной суставной поверхности.

Таблица 27

Классификация переломов ладьевидной кости по Маю

Тип	Локализация		Графическое представление
A	Перелом проксимальной трети ладьевидной кости		
B	Переломы средней трети ладьевидной кости		
C	Переломы дистальной трети ладьевидной кости	Дистальной суставной поверхности	
		Бугорка ладьевидной кости	
		Переломы тела ладьевидной кости	

Классификация переломов полулунной кости по Teisen, 1987

В 1987 году Teisen опубликовал работу, где анализировал 17 случаев пациентов с переломами полулунной кости. Переломы были систематизированы согласно рентгенограммам, выполненным в двух проекциях. В основе классификации лежит локализация и направление линии перелома, а также отношение плоскости перелома к расположению питающей полулунную кость артерии (табл. 28).

Классификация переломов полулунной кости по Teisen, 1987

Тип	Характеристика	Графическое представление	
		Передне-задняя проекция	Боковая проекция
I	Переломы ладонного полюса во фронтальной плоскости с повреждением питающей артерии		
II	Отрывные переломы без повреждения главных питающих сосудов		
III	Переломы тыльного полюса с возможным повреждением питающих сосудов		
IV	Переломы тела полулунной кости в сагиттальной плоскости		
V	Переломы тела полулунной кости во фронтальной плоскости		

Вопросы для самоподготовки

1. На основании чего определяется тип перелома для диафизарного сегмента кости?
2. На основании чего определяется тип перелома для эпиметафизарных сегментов кости?
3. Как кодируется анатомическая локализация кости?
4. Воссоздайте схему кодирования диагноза согласно классификации АО.
5. Сколько типов переломов ключицы выделяют согласно классификации Allman F.L.?
6. Дайте характеристику переломам ключицы второй группы согласно классификации Craig E.V.
7. Назовите четыре фрагмента, образующихся при переломах проксимального отдела плечевой кости согласно Codman.
8. Назовите переломы проксимального отдела плечевой кости по Neer – Codman, требующие оперативного лечения.
9. Расскажите о двухколонной концепции строения дистального отдела плечевой кости.
10. Перечислите принципы, которые лежат в классификации переломов локтевого отростка по Mayo.

11. Сколько типов переломов локтевого отростка выделяют согласно классификации Schatzker?
12. Назовите классификации, согласно которым систематизируют переломы венечного отростка локтевой кости.
13. Какой тип переломов систематизирует классификация Bado?
14. Охарактеризуйте IV тип переломов дистального отдела лучевой кости согласно классификации Melone C.P.
15. Перечислите классификации переломов ладьевидной кости.
16. Перечислите основные принципы классификации переломов полулунной кости.

Литература

1. Banerjee R., Waterman B., Padalecki J., Robertson W. Management of distal clavicle fractures. *J Am Acad Orthop Surg*. 2011;19(7):392-401
2. Colton C.L. Fractures of the olecranon in adults: classification and management. *Injury*.1973;5:121-129
3. <https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery>
4. Lasanianos N.G., Kanakaris N.K., Giannoudis P.V. Trauma and Orthopaedic Classifications A Comprehensive Overview Springer-Verlag London, 2015.
5. Master Techniques in Orthopaedic Surgery: Fractures 2nd Edition 2 Scapula Fractures: Open Reduction Internal Fixation Peter A. Cole, 2006. Lippincott Williams & Wilkins.
6. Melone C.P. Jr. Articular fractures of the distal radius. *Orthop Clin North Am*. 1984; (15):217-236.
7. Morrey B.F. Current concepts in the treatment of fractures of the radial head, the olecranon, and the coronoid. *J Bone Joint Surg* 1995;77A:316-27.
8. O'Driscoll S.W. Olecranon and coronoid fractures. In: Norris TR, editor. Orthopedic knowledge update. Shoulder and elbow. Rosemont (IL): American Academy of Orthopaedic Surgery; 1997:409-13.
9. Pieske O, Dang M, Zaspel J, Beyer B, Löffler T, Piltz S: Midshaft clavicle fractures-classification and therapy. Results of a survey at German trauma departments. *Unfallchirurg* 2008, 111:387-394.
10. Rockwood and Green's Fractures in Adults: Two Volumes Plus Integrated Content Website (Rockwood, Green, and Wilkins' Fractures) Robert W. Bucholz Lippincott Williams & Wilkins, 29 марта 2012 г. – Всего страниц: 2296
11. Robinson C.M., Cairns D.A.: Primary nonoperative treatment of displaced lateral fractures of the clavicle. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86:778-782.15.
12. Robinson C.M., Court-Brown C.M., McQueen M.M. et al: Estimating the risk of nonunion following nonoperative treatment of a clavicular fracture. *J Bone Joint Surg Am*, 2004.

Учебное пособие

Авторы:

Сергей Михайлович Кутепов
Елена Александровна Волокитина
Елена Вячеславовна Помогаева
Юрий Валерьевич Антониади
Михаил Васильевич Гилев
Федор Николаевич Зверев

СОВРЕМЕННЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

ISBN 978-5-89895-752-0

Редактор: *Е. Бортникова*
Корректор: *Л. Ким*
Оформление, верстка: *Е. Пащенко*

Оригинал-макет подготовлен:
Издательство УГМУ
г. Екатеринбург
Тел./факс: (343) 311-51-04, 214-85-65
+7 (908) 920-84-78
E-mail: ps-press@mail.ru
www.usma.ru